



TITLE:

MECHANICAL STUDIES ON THE MID-WATER TRAWL GEAR(Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

Nakasai, Kei

CITATION:

Nakasai, Kei. MECHANICAL STUDIES ON THE MID-WATER TRAWL GEAR.
京都大学, 1970, 農学博士

ISSUE DATE:

1970-09-24

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/213488>

RIGHT:

氏 名	中 才 啓
	なか さい けい
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 286 号
学位授与の日付	昭 和 45 年 9 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	MECHANICAL STUDIES ON THE MID-WATER TRAWL GEAR (中層曳網漁具の力学的研究)

論文調査委員 (主 査) 教 授 川上太左英 教 授 木俣正夫 教 授 岩井 保

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は中層網の曳網および身網に関する力学的諸問題について研究した結果を取りまとめたもので、要点はつぎのようである。

中層曳の場合、曳網中における身網の水深を般上で簡単に推定することは漁獲操作上重要なことであるが、これを決定する要素は、主として曳網の長さおよび曳網速度とである。著者は厳密な推定法がはなはだしく複雑で実用に適さないことから、一つの近似法を提案し、厳密解と比較して実用上十分の精度が得られることを確かめた。また曳網中、船が転だする場合については、航跡と身網の追従曲線とが一致せず、網は航跡の内側を通過する(側方偏位)。この場合、曳船の中心線と曳航の延出方向とのなす角と、曳網の長さから側方偏位量を計算する近似理論を展開し実測と比較して満足すべき結果を得た。

曳網状態における網成りと網の各部に働く張力の分布を算出する方法ははなはだしく複雑なので、近似法として、網の片側を8個の部分に分け、各部分の形状を簡単な幾何学的形状で近似して釣合いの方程式を作り、これを総合して全体としての形状を導き、外部から加えられる曳網力との関係を求める方法を案出し、数値計算の結果と模型実験による実測と比較して満足すべき結果を得た。

ブリティッシュ・コロンビア型の中層曳網では拡網板の上下端に直角平衡板が取り付けられているが、これの作用について詳しい実験的研究を行なった結果、平衡板は板の揚力を増すことについては目立った効果を示さないが、操作中安定性を増すことに寄与していることが推定された。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

中層曳網は特殊な目的には、わが国でも古くから使用されてきたが、一般の漁具としても近年注目されているものの一つである。しかし事実上未知の問題があって一般に普及するに至っていない。その理由の一つは身網を曳網中指定された水深に保つことや、曳船が転だする場合における身網の通過軌跡を確実に推定するという技術が確立されていないためである。これらのことが操船上簡単にできれば、中層曳網の

漁獲性能は、魚種によっては向上するものと考えられる。

本論文の著者は上記の観点から身網自身の仕立てと操作中の網成りならびに付属具としての拡網板について力学的に研究し、大きな成果を得た。本研究で採用している方法は、実用上の立場から、近似法ではあるが、厳密解が得られている場合にはこれと比較し、そうでない場合には模型実験によってその精度を確かめ、実用上十分の精度であることを確認している。

身網の力学的解析については、網全体を数個の部分に分け、各部分について、内部に働く張力と形状とを決める近似方程式を作り、これを総合して、全体の形状と主要部分に働く張力とを計算する方式を提案している。これによって従来行なわれてきた模型試験では技術的に観測不可能な性質をも明らかにすることができ、きわめて有力な方法であって、その後他の研究によってもこの方法が採用されている。

中層曳網の重要付属具である拡網板についても、その本来の目的は揚力を利用して網口を拡げることにあるが、中層曳網の場合は動作の安定ということがきわめて重要であることを実験的に明らかにしている。

以上のように本論文は中層曳網について、理論的・実験的に詳しい研究を展開したもので、漁具力学に寄与するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。